

RINGKASAN

Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap *On Grid* Berkapasitas 6 kW di Srandol Semarang, Rika Dwi Rahayu, NIM H41190742, Tahun 2023, 95 Halaman, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Zeni Ulma, S.ST., M.Eng. (Dosen Pembimbing Magang Internal), Aryo Widiyantoko (Pembimbing Magang Eksternal).

Dipaparkan pada *Conference of Parties (COP) 26* mengenai upaya pengendalian krisis iklim, Indonesia telah berkomitmen dalam upaya penurunan emisi menuju *net zero emission*. Sejalan dengan itu, pemerintah Indonesia juga menetapkan target bauran energi baru terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025. Hal ini dapat saling berkaitan karena dengan pemanfaatan energi terbarukan dapat menurunkan emisi sehingga kedua target dan tujuan tersebut dapat tercapai. Namun pada kenyataannya sampai dengan tahun 2020, bauran energi primer energi baru terbarukan masih mencapai 11, 2 %. Untuk dapat mencapai target yang telah ditetapkan perlu dilakukan upaya konkrit dan terencana. Bentuk upaya yang dapat dilakukan yakni dengan transisi energi konvensional ke energi terbarukan, salah satunya pemanfaatan energi matahari melalui sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

PT Solardex Energy Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang instalasi sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang berlokasi di Jalan Gajah Raya No. 45 D, Pandean Lamper, Kec. Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah. Perusahaan ini turut serta dalam upaya penurunan emisi melalui instalasi panel surya, terutama PLTS atap. Pengerjaan sistem PLTS perlu adanya perencanaan yang baik agar energi keluaran yang dihasilkan sesuai dengan kenyataan melalui analisis tahapan pelaksanaan, kebutuhan instalasi hingga pengajuan proyek dan kendalanya.

Pada tahapan perencanaan sistem PLTS, terdapat tahap simulasi PvSyst, pembuatan *layouting* sistem menggunakan Autocad dan penyusunan *Bill of Quantity* (BoQ). Perencanaan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah simulasi dan pembuatan *layout*, memahami cara menghitung kebutuhan

komponen untuk penyusunan BoQ hingga tahap pengajuan proposal proyek. Data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari pengamatan langsung, wawancara teknisi dan riset lapang. Data sekunder didapat melalui studi literatur, simulasi PvSyst, *layouting*, dan penyusunan BoQ.

Teknik analisis yang dilakukan adalah analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif yaitu dengan melakukan perhitungan secara matematis kebutuhan sistem PLTS. Sedangkan analisis data kualitatif digunakan untuk menjelaskan nilai yang tertera dalam tabel maupun grafik hasil simulasi.

Langkah awal yang dilakukan yakni mulai dengan melakukan survei untuk mengetahui data awal dari perencanaan PLTS. Dari hasil survei diketahui bahwa arah pemasangan utara selatan dengan kemiringan 10° , potensi bayangan berupa parabola dan luas area pemasangan panel surya adalah $10 \times 4 \text{ m}^2$. Dilanjutkan dengan perhitungan komponen baik komponen panel surya, inverter maupun kebutuhan *mounting* yang nantinya data ini digunakan untuk penyusunan *Bill of Quantity* (BoQ). Kebutuhan komponen digunakan untuk membuat *layout* panel surya dan *Single Line Diagram* PLTS menggunakan *software* AutoCAD. Selanjutnya melakukan simulasi menggunakan *software* PVSyst dengan menggunakan data yang diperoleh dari survei, wawancara pelanggan dan perhitungan kebutuhan komponen untuk penyusunan *Bill of Quantity* (BoQ).

Penyusunan *Bill of Quantity* (BoQ) erat kaitannya dengan jumlah komponen yang diperlukan dalam sistem. Dalam perencanaan PLTS on Grid 6 kW ini, diketahui penggunaan panel surya sebanyak 11 unit dengan kapasitas 540 Wp Merk Longi Monokristalin tipe LR5-72HPH 540M, 1 unit inverter *on grid* Growatt 6000 W TL-X, kabel NYY dengan luas penampang $1,5 \text{ mm}^2$ dan kabel NYM dengan luas penampang 6 mm^2 . Kebutuhan *mounting* sebanyak 16 Unit *rail mounting* dengan panjang 2.250 mm, 8 unit *End Clam Z Letter*, 48 unit *L feed*, 14 unit *PV Joiner* dan 18 Unit *Mid Clamp U Letter*.

Kendala yang terjadi dalam perencanaan proyek PLTS Atap 6 kW ini yakni terdapat pada pelaksanaan simulasi PvSyst yang tidak lengkap pada *databasenya* sehingga perlu dilakukan *install* ulang pada database yang lebih lengkap.